Lane Medical Library

Ueber Aphonie nach Kehlkopfverletzungen mit Ausgang in Heilung.

Inaugural-Dissertation

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

Von

Kurt Oehlmann

aus Prenzlau

Unterarzt beim 5. Westpr. Inf.-Reg. No. 148.

Tag der Promotion: 4. August 1913.

Emil Ebering, Berlin NW., Mittelstr. 39.

1913

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Passow.**

Die Arbeit stammt aus der phonetischen Abteilung der Universitäts-Ohren- und Nasenklinik zu Berlin.

Meiner lieben Mutter

gewidmet.

Unter Aphonie, Stimmlosigkeit, versteht man die Tonlosigkeit der Stimme. Diese ist nicht mit der Sprachlosigkeit oder Stummheit, der alalia und mutitas zu verwechseln. Bei der Aphonie ist das Sprechen möglich, aber nur im Flüsterton, während bei der alalia und mutitas die Artikulation gehindert erscheint. Die Aphonie ist keine einheitliche Krankheit, sondern nur ein Symptom verschiedenartiger pathologischer Prozesse, die sich im Larynx selbst oder in denjenigen Organen abspielen, die die Stimmbildung beeinflussen.

Wir bedürfen für die Stimmbildung eines normalen Kehlkopfes und eines exspiratorischen Luftstromes von einer gewissen Stärke, der den Zungenapparat des Kehlkopfes, die Stimmlippen in geeignete Schwingungen versetzt. Doch handelt es sich keineswegs um den Eigenton der Stimmlippe, sondern um die durch die Schwingungen derselben zum Tönen gebrachte Luft. Ewald hat als erster betont, daß der Mechanismus der Stimmlippen nicht dem einer Zungenpfeife, sondern dem einer Gegenschlag- oder, wie er sie nennt, einer Polsterpfeife entspricht. Von weiterer Bedeutung ist dann noch das Ansatzrohr des Kehlkopfes, die Mundhöhle, Rachenhöhle, Nasenrachenraum, Nase mit den Nebenhöhlen.

Betrachten wir nun die Tätigkeit des normal wirkenden Kehlkopfes, so ist die erste Bedingung für die richtige

Aktion der Stimmlippen, daß dieselben genügend gespannt und einander bis zur Berührung genähert sein müssen. Die Spannung erfolgt durch die mm. cricothyreoidei und die mm. cricoarythaenoidei postici und außerdem durch alle diejenigen Muskeln, die die Annäherung der Stimmlippen besorgen, die mm. cricoarythaenoidei interni und externi, laterales und die mm. interarytaenoidei. Bei der normal möglichen Spannung ist dann weiterhin notwendig, daß der exspiratorische Luftstrom mit einem gewissen Drucke gegen die Stimmlippen angeblasen wird. Die Erhöhung des Luftdruckes in der Trachea beeinflussen besonders die Bauchmuskeln und die Atemmuskulatur des Thorax. Was das Ansatzrohr anlangt, so haben wir zu berücksichtigen die Ventriculi Morgagni, die sogenannten falschen Stimmlippen, die Mund- und Nasenrachenhöhle mit ihren verschiedenen Ausbuchtungen. Indem nun durch die normale Funktion der hier mitwirkenden aktiven Kräfte die Stimmlippen in Schwingungen geraten, entsteht der normale Ton und, je nach der intendierten Stimmlippenspannung und Kehlkopfstellung, die feinere Nüancierung desselben in verschiedener Stärke und verschiedenem Register.

Außer dieser normalen Beschaffenheit des stimmbildenden Organes bedürfen wir zur Erzeugung der normalen Stimme der normalen Funktion des hier in Frage kommenden nervösen Apparates, und es müssen nicht allein die den Kehlkopf versorgenden peripheren Nerven, der nervus laryngeus superior und inferior, intakt sein, sondern es müssen auch die zentralen Organe, welche den Larynx und seine Tätigkeit beeinflussen, in ihrer Funktion erhalten sein.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich, daß die mannigfachsten Erkrankungen, die die eben angeführten Organe befallen, Veranlassung geben können zu Stimmstörungen, die in letzter Linie in vollständiger Aphonie sich zu äußern vermögen. Wir können demnach die Aphonien einteilen in 1. solche Formen, bei denen die zentralen Organe erkrankt sind und diese Erkrankungen ursächlich in Frage kommen, die sogenannten zentralen Aphonien, 2. in die peripheren Aphonien, bei denen die Ursache peripher gelegen ist, sei es im Kehlkopf selbst, oder in benachbarten Organen.

Hierzu gesellen sich noch Aphonien, deren Ursache in letzter Linie noch vielfach unbekannt ist, die sogenannten essentiellen oder habituellen Formen.

Für diese Besprechung kommen nur die peripheren Aphonien in Betracht, und von diesen wieder nur die, die durch Verletzungen des Kehlkopfes entstanden sind.

Die Verletzungen des Kehlkopfes sind im ganzen genommen seltene Vorkommnisse. Selbst in großen Polikliniken pflegen Jahre zu vergehen, ohne daß ein nennenswertes Trauma des Kehlkopfes zur Behandlung gelangt. Auf der anderen Seite hat aber auch gerade die Seltenheit schwerer Kehlkopfverletzungen Einzelvorkommnissen dieser Art größere Beachtung verschafft, so daß die kasuistische Literatur, wenn sie sich auch auf einen langen Zeitraum verteilt, in ihrer Gesamtheit ein reiches Material zum Studium gewährt. Wenn wir uns fragen, weshalb der Kehlkopf ernsteren Verletzungen weniger ausgesetzt ist, als andere Organe, so finden wir den Grund hierfür in

1. seiner geschützten Lage unter dem weit vorragenden Kinn bei gewöhnlicher Körperhaltung, infolgedessen er

erst bei nach hinten übergebeugtem Kopfe soweit vorspringt, daß er angreifenden Gewalten in höherem Grade bloßgestellt ist;

2. in seiner Elastizität als Knorpel, der äußeren Gewalteinwirkungen gegenüber nur schwer mit Brüchen reagiert;

3. in seiner beweglichen Verbindung mit den Nachbarorganen sowohl, als auch der einzelnen Knorpel untereinander, die das Ausweichen einzelner Teile, als auch des ganzen Kehlkopfes mitsamt der Luftröhre in ausgiebigster Weise erlaubt.

Je nach den Angriffspunkten der verletzenden Gewalt kann man äußere, d. h. von den äußeren Halsdecken aus auf den Kehlkopf einwirkende, und innere, zuerst die Schleimhaut in Mitleidenschaft ziehende Traumen, und je nach der Art der primären Ursache, mechanische und chemisch-thermetische Verletzungen unterscheiden.

Wir können also nach Hopmann einteilen in:

1. Aeußere Verletzungen:

a) Quetschungen,
b) Verrenkungen,
c) Brüche,
d) Schußwunden,
e) Stich- und Schnittwunden;

2. Innere Verletzungen durch:

a) Muskelüberanstrengungen,
b) Fremdkörper,
c) chirurgische Nebenverletzungen,
d) Verbrühung und Verätzung.

Im Folgenden wollen wir nun die Kehlkopfverletzungen in bezug auf Erzeugung von Aphonie und deren Heilung betrachten:

Ob es zu einer schweren Verletzung des Kehlkopfgerüstes oder nur zu einer Quetschung desselben und seiner Bedeckung kommt, hängt von der Heftigkeit und Richtung der einwirkenden Gewalt und nicht an letzter Stelle von der Beschaffenheit des Knorpels selbst ab. Leichenexperimente und Versuche an ausgeschnittenen Kehlköpfen haben nämlich ergeben, daß es in vereinzelten Fällen überhaupt nicht gelingt, die Knorpel auch nur zu infrakturieren. Man könnte sie platt schlagen, ohne daß ihre elastische Beschaffenheit Kontinuitätstrennungen zuließe.

Charakteristisch für einfache Kehlkopfkontusionen sind Blutextravasate im Unterhautzellengewebe, in der Muskulatur, und besonders in der Schleimhaut, in der wahre Haematome entstehen können.

Hopmann führt in Heymanns Handbuch 8 Fälle von Kehlkopfquetschungen an, die alle von Aphonie begleitet waren. In einem Fall, wo nach heftigem Würgen Aphonie auftrat, zeigte sich als Ursache der Aphonie Klaffen der Stimmlippen beim Phonieren, was wahl auf direkte Nervenquetschung beim Würgen zurückzuführen ist. Heilung trat in kurzer Zeit ein. Bei den anderen Fällen war jedesmal durch den Spiegel als Grund der Aphonie traumatisches Hämatom der Stimmlippen selbst, der Taschenfalten oder ihrer Umgebung oder Oedem der Larynxschleimhaut festzustellen. Sämtliche Fälle heilten in kurzer Zeeit ohne operativen Eingriff unter Eis, Adstringentien und Ruhe

durch Resorption. Larynxkontusionen ergeben demnach eine durchaus gute Prognose, auch betreffs völliger Wiederkehr der Funktionen des Organes. Einen abweichenden Fall veröffentlichte Hurwitz im Archiv für Laryngologie 1911, wo die Aphonie bestehen blieb.

Reine traumatische Luxationen eines der Kehlkopfgelenke sind unbekannt. Gewöhnlich sind die Luxationen des einen oder anderen Aryknorpels mit schweren Kontusionen der Nachbarschaft oder, was das Häufigste ist, mit schweren Frakturen verbunden, oder aber es handelt sich um Halbluxationen bei erschlafften Gelenkkapseln der oberen und unteren Hönergelenke. Als Zeichen der Verrenkung kann man durch Spiegeluntersuchung feststellen: abnorme Stellung, Unbeweglichkeit und Schwellung des Stellknorpels, der meist nach einwärts rotiert und nach vorn und unten verschoben erscheint. Auch hierbei pflegt als Folge Aphonie einzutreten.

Hopmann beobachtete einen Fall von Luxation des rechten Aryknorpels nebst Zerreißung der rechten Stimmlippe. Der Fall heilte zunächst aus, ohne daß die Aphonie schwand. Nach ca. 5 Wochen trat größere Dyspnoe auf, als gleich nach der Verletzung bestand. Im Spiegel zeigte sich eine membranöse sichelförmige Verwachsung der beiden vorderen Drittel der Stimmlippen. Der r. Aryknorpel zeigte bei Phonation nicht die geringste Bewegung. Hopmann spaltete die Membran und exidierte sie teilweise, wonach die Flüsterstimme einer lauten, wenn auch rauhheiseren Stimme wich.

Robert Rampart veröffentlichte im Arch. intern. de Laryngol. 1907 einen Fall von Kehlkopfluxation. Durch

Schlag in den Nacken war eine Invagination der vorderen Partie der cartilago cricoidea in die Trachea entstanden. Patient hatte heftige Schmerzen, Atemnot und Stimmlosigkeit. Die obersten Trachealringe wurden gespalten und die Reposition ausgeführt, wonach völlige Heilung eintrat.

Zu den traumatischen Verrenkungen kann man noch die durch Muskelzug, also spontan entstehende Subluxationen der articulatio cricothyreoidea und der articulatio thyreohyoidea rechnen. Erstere kommen nach Braun bei tiefer Inspiration, wie sie z. B. bei unterdrücktem Gähnen entsteht, zustande, manchmal häufig, selbst täglich, um dann wieder für Wochen und Monate auszusetzen. Die Dislokation macht im Augenblick des Entstehens heftige Schmerzen, Dyspnoe und leichtere oder schwerere Aphonie. Nach der Reposition, die leicht durch Druck oder Schluckbewegungen gelingt, verschwinden sämtliche Symptome. Vorbedingung zum Zustandekommen dieser Luxationen ist eine Erschlaffung der Gelenkkapseln.

Butt beobachtete eine solche Verrenkung bei einer seekranken Dame. Auch hier gelang die Reposition durch Manipulationen am Ringknorpel, wonach alle Erscheinungen verschwanden.

Das Studium der Kehlkopfbrüche gründet sich auf Untersuchung von Leichen Erhängter. Frakturen bei Erhängten beschrieben im 18. Jahrhundert Weiß (1745) und Morgagni (1761). Im vorigen Jahrhundert behandelten Frakturen zuerst, wenn auch kurz, im Zusammenhang Malgaigne, nachdem eine Reihe von Einzelbeobachtungen, besonders von Gerichtsärzten, bei Verunglückten und Ermordeten veröffentlicht worden waren. Bei derartigen

Untersuchungen fand Arbuthurt Lane 1883 mehrfach alte, verheilte Brüche der Schildhörner und auch einen des Ringknorpels. Die damals allgemein gehegte Erwartung, daß von da ab sorgfältigere Untersuchungen Verletzter weit häufiger als früher Kehlkopffrakturen aufdecken würde, hat sich nicht bestätigt. Zwar weist das Jahrzehnt nach Lanes Veröffentlichung mehr literarische Fälle als das vorhergehende auf, doch ist diese Vermehrung, 35 von 1884—94, gegen 24 von 1874—84, keine nennenswerte, wenn man bedenkt, daß die Aufmerksamkeit der Fachgenossen aller Länder hoch gesteigert war, und daß es trotzdem nicht gelang, mehr als 3 bis 4 Fälle durchschnittlich pro Jahr zu ermitteln. Andere Untersucher, wie z. B. Scheier, haben dann auch verheilte Kehlkopfbrüche an Leichen nur ganz ausnahmsweise auffinden können.

So sind die Kehlkopfbrüche, die an Lebenden zur Beobachtung kommen, im ganzen doch gering. Dazu kommt noch, daß die Prognose der Brüche, was die Erhaltung des Lebens betrifft, eine sehr schlechte ist. 1879 stellte G. Fischer eine Tabelle auf, wonach von 75 Fällen 59 starben, Durham eine solche mit 88% Mortalität. Ende der 70er Jahre trat durch allgemeinere Verbreitung der Antiseptik und Aseptik der große Umschwung in der Wundbehandlung ein. Spätere Tabellen, z. B. die von Harris, zeigen 30%, 1898 von Hopmann 37% Mortalität, noch ungünstig genug, um im allgemeinen Kehlkopfbrüche zu den schwersten Verletzungen zu rechnen.

Als Ursachen kommen in Betracht Unfälle, hauptsächlich Hufschlag, Mordversuche und Streit, Faustschläge, Fußtritte und Würgen. Die Erscheinungen sind nach Art,

Sitz und Umfang des Bruches ungemein verschieden, in jedem Falle aber pflegt fast vollständige Stimmlosigkeit einzutreten.

In fast allen eingehenden Beschreibungen von Einzelfällen findet sich die Angabe, daß sofort bei Eintritt des Unfalles der Verletzte das Bewußtsein verlor. Gleich nach dem Unfall, bezw. nach Wiederkehr des Bewußtseins, empfindet ein schwer Verletzter heftigen Hustenreiz und wirft unter Anstrengungen und großen Schmerzen blutige Sputa aus. Nachdem dieser Anfall sich einigermaßen beruhigt hat, können selbst lebensgefährlich Verwundete oft noch weite Wege machen. Unterdessen schwillt der Hals im Innern und außen mehr und mehr an, namentlich bei jedem Hustenstoß. Jede Bewegung des Halses, jede Schluckbewegung, falls solche überhaupt noch möglich ist, erzeugt lebhaften Schmerz, ebenso Sprechversuche, die nur rauhe unartikulierte oder flüsternde Geräusche zutage fördern. Die Behinderung des Atmens, die von Anfang an bestand, nimmt fortwährend zu und geht schließlich, wenn durch das traumatische Emphysem, Blutextravasat oder Oedem der Hals immer unförmiger anschwillt, in Stridor über. Kommt keine schnelle Hilfe, so geht der Verletzte im Erstickungsanfall zugrunde.

Brüche, die mit Schleimhautwunden kompliziert sind, können bald nach dem Entstehen durch Erstickung, durch Einfließen von Blut in die Trachea, Verlagerung von Fragmenten, akutes Oedem oder Emphysem, den Tod herbeiführen. Bei schweren Zermalmungen dürfte dieser selbst durch augenblickliches chirurgisches Eingreifen nicht immer abwendbar sein. Im übrigen ist chirurgische Hilfe

möglichst bald nach der Verletzung und das Verhalten des Verletzten selbst für den Verlauf entscheidend. Je ruhiger der Verletzte nach dem Unfall bleibt, je weniger er sich bewegt, oder dem Hustenreize nachgibt, um so eher bleiben selbst losgelöste Fragmente in ihrer Lage, um so mäßiger wird das Emphysem sich ausbreiten, um so geringer das entzündliche Oedem werden.

Wiederholt hat man beobachtet, daß nach Ablauf der ersten stürmischen Erscheinungen ein Zustand verhältnismäßiger Ruhe eintrat und dennoch kurze Zeit darauf ein plötzlicher Erstickungsanfall dem Leben ein jähes Ende bereitete. Deshalb scheint eine möglichst frühe Ausführung der Tracheotomie der gegebenste Eingriff zu sein, um den Patienten vor plötzlichem Erstickungstod zu bewahren. Mit dem Spiegel kann man dann den Ablauf der oft längere Zeit andauernden ödematösen oder emphysematösen Schwellung des Larynx beobachten und die weiteren therapeutischen Maßnahmen danach einrichten.

Basseres veröffentlichte im intern. Arch. de Laryngol. 1906 einen Kehlkopfbruch bei einem Soldaten. Er wurde von einem anderen von hinten überfallen und mit dem ihm um den Hals geschlungenen Arm so stark gedrückt, daß der Kehlkopf brach. Der Patient verlor sofort die Besinnung. Später hatte er stärkste Schmerzen und völlige Aphonie. Am 13. Tage begann Patient die Stimme wieder zu bekommen und es trat allmählich völlige Heilung ein, ohne daß ein operativer Eingriff gemacht war.

Nach Lane sollen Frakturen in vielen Fällen nur unbedeutende Störungen hervorrufen und daher häufig übersehen werden. Auch Scheier und Buchardt haben Fälle

von Frakturen mit sehr geringen Störungen veröffentlicht. Im ganzen bleibt die Prognose aber doch recht zweifelhaft, da selbst bei ganz unbedeutenden Verletzungen ein plötzliches Oedem den Tod herbeiführen kann. Auch die Heilungen sind beeinträchtigt durch eintretende Narbenkontrakturen, die schwere Funktionsstörungen auch noch nach längerer Zeit hervorrufen können.

Schußverletzungen des Larynx gehören zu den seltenen Vorkommnissen. Die älteste Beschreibung einer Schildknorpelschußfraktur wurde von Habicot 26 Jahre nach der Beobachtung des Falles veröffentlicht.

Im Jahre 1594 wurde einem Mädchen die Schildknorpelplatte zerschmettert, Patientin wurde tracheotomiert. Die Verletzte genas, doch trat Heilung der Aphonie erst nach 2 Jahren ein.

Im ganzen gibt es infolge der großen Kriege weit zahlreichere Schußwunden des Kehlkopfes als Unfallverletzungen; dennoch sind sie im Verhältnis zur Summe aller Verwundungen im Kriege selten. Nach Witte waren unter 408 072 Verwundungen des amerikanischen Krieges 30 Kehlkopfverwundungen, fast alles Schußwunden. Nach Meyer kamen 1870/71 43 Kehlkopfschüsse zur Beobachtung, wovon 23 tödlich waren.

Von 6 Fällen, die Hopmann in den Jahren 1883—1898 in der zugänglichen Literatur vorfand, trat bei 3 Fällen der Tod ein, und nur 3 Fälle kamen zur Heilung. In allen 6 Fällen war Aphonie vorhanden. Von den 3 geheilten Fällen blieb in einem Falle die Aphonie bestehen. Witte hat bei 124 Fällen 53 Todesfälle und 71 Heilungen gehabt.

Pierogoff berichtet über einen Fall einer matten Kugel,

die keine äußere Verletzung erzeugte, aber durch Quetschung Aphonie hervorrief. Der Fall heilte in kurzer Zeit.

Ed. Meyer berichtet von einer Schußverletzung eines russichen Offiziers, der von hinten einen Schuß in den Hals erhielt, durch den der Kehlkopf gequetscht wurde. Der Fall heilte, doch blieb eine linksseitige Rekurrenzlähmung.

Wüstmann berichtet über den Fall einer Einheilung eines Schrotkornes im Larynx. Es bestand zunächst großer Schmerz bei Schluck- und Sprechbewegung und Aphonie. Der Schmerz verschwand bald, während eine geringgradige Aphonie bestehen blieb.

Wir sehen also, daß die Schußverletzungen oft tödlichen Ausgang nehmen, und daß auch die Heilungen zuweilen noch getrübt werden durch dauernde Schwäche der Stimme, Stenose des Kehlkopfes oder durch Fistelbildungen.

Zufällige Verwundungen des Kehlkopfes durch schneidende oder stechende Instrumente ereignen sich nur ausnahmsweise; der größte Teil der nicht gerade seltenen Kehlkopfschnittwunden rührt von Streit- oder Mordfällen und vor allem von Selbstmorden her.

Nach einer älteren Statistik gab es in England 56 Halsverletzungen bei 612 Mordversuchen und 1235 Halswunden bei 6096 Selbstmorden. Bei 25 perforierenden Kehlkopfwunden, die in den Jahren von 1900—1910 in dem städtischen Obucho-Krankenhaus in St. Petersburg zur Behandlung kamen, waren 21 durch Selbstmord, 3 durch Mord und nur 1 durch Unfall entstanden.

Ueber dem Zungenbein sind die Kehlkopfschnitte nie so tief, daß sie die Schlundhöhle eröffnen, weil der Schnitt fast

regelmäßig die dicke Muskelschicht der Zunge trifft. Dicht unter dem Zungenbein aber, in der membrana thyreohyoidea dringt der Schnitt nicht selten bis in den Pharynx ein, wobei gewöhnlich auch der Kehldeckel verletzt wird, der bisweilen halb durchschnitten in die Wunde hineinhängt und Anlaß zur Erstickung geben kann, ebenso wie die Stücke des angeschnittenen Santorinischen oder Aryknorpels. Durch den Schildknorpel dringen die Schnittwunden nur selten, dagegen findet bei tiefer sitzenden Verletzungen öfter Eröffnung der Kehlkopfhöhle im ligamentum conoides statt.

Durch Zurückziehung des Platysma pflegt bei querer Durchtrennung die Halswunde sehr zu klaffen. Selten ist die Blutung gering, gewöhnlich ist sie, auch wenn keine großen Gefäße verletzt sind, so erheblich, daß die Verletzten durch den Blutverlust ohnmächtig werden. Dennoch ist der Tod durch Verblutung nicht häufig. Schon häufiger der Tod durch Erstickung infolge Einfließens von Blut in die Luftröhre. Die Atmung ist durch Schleim und Blut behindert. Die Stimme leidet immer mehr oder weniger, auch wenn die Stimmlippen selbst unverletzt geblieben sind, anfangs durch die Ablenkung des Luftstromes und später durch die entzündlichen Schwellungen und Oedeme der Larynxschleimhaut. Das Schlucken ist stets sehr erschwert.

Früher traten im Verlauf der Heilung nicht selten diffuse Phlegmonen, Erysipel auf, Gefahren, die jetzt durch die verbesserten Verbandsmethoden verringert sind. Akutes Oedem des Larynx, Nachblutungen und Hämatome der Schleimhaut bringen stets große Gefahr. Auch durch

Granulationswucherungen und sekundäre Narbenstenosen können Erstickungstod oder Beeinträchtigung der zunächst guten Heilung eintreten.

Bell beschreibt einen Fall von Granulationswucherung bei einem Mädchen, das sich mit dem Taschenmesser in den Kehlkopf gestochen hatte. Die Granulation hatte sich in einigen Monaten an dem mukösen Ausgang des Stichkanals entwickelt und führte den Erstickungstod des Mädchens herbei.

Dabeney berichtet über einen Mann, dem im Streite das Ligamentum cricothyreoideum durchstochen war. Nach 2 Monaten wurde er heiser und kurzatmig. Die vernähte Wunde war äußerlich gut vernarbt, doch mit dem Spiegel war im Larynx eine Granulationsgeschulst nachweisbar, in welcher man nach ihrer Abtragung einen Faden der Wundnaht vorfand. Nach Entfernung der Granulation war Heiserkeit und Atemnot behoben.

Katzenstein demonstrierte in der Berliner Laryngologischen Gesellschaft folgenden Fall:

Einer Frau wurde am 5. XII. 12 von ihrem Mann im Streit ein Schnitt in den Hals beigebracht. Dabei stand der Mann hinter ihr, bog ihr den Kopf zurück und schnitt mit einem Rasiermesser von rechts nach links der Frau durch den Hals. Die im Blusenkragen eingenähten Kragenstützen hielten die Wucht des Schnittes auf, so daß weder stärkere Muskel- noch Gefäßverletzungen eintraten. Immerhin war die Gewalt des Schnittes noch so stark, daß das Messer, zwischen Ring- und Schnittknorpel das Lig. conoides durchtrennend, in den Kehlkopf drang. Die Patientin kam ins Krankenhaus, wo ihr nach Naht der

durchtrennten Teile ein fester aseptischer Verband angelegt wurde. Am 19. XII. konnte sie bereits als geheilt entlassen werden. 8 Tage nach der Entlassung begann Heiserkeit aufzutreten, die so zunahm, daß die Patientin vollständig aphonisch wurde. Als Herr Professor Katzenstein am 10. I. die Patientin zum ersten Male zu sehen bekam, stellte er laryngoskopisch fest, daß innen von der Halsschnittwunde aus ein fast haselnußgroßer Granulationstumor dünngestielt ausging, der die Trachea halb verlegte, beträchtliche Dyspnoe und dadurch, daß er sich beim Phonieren zwischen die Stimmlippen schob, die Aphonie verursachte. Auch auf dem Röntgenbild konnte die Lage des Tumors erkannt werden. Am 15. I. wurde die Patientin von Herrn Professor Katzenstein operiert. Der Tumor wurde auf indirektem Wege mit einer Doppelkürette gefaßt und hervorgehebelt. Der Stiel war sehr dünn, so daß der Tumor einfach folgte. Sofort nach der Operation konnte die Patientin wieder mit lauter klarer Stimme sprechen.

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab folgendes:

Es handelt sich um eine typische Granulationsgeschwulst mit Fibroblasten und Leukocyten, die von radial gerichteten Gefäßen durchzogen wird und von einer Pseudomembran umgeben ist, die an einigen Stellen in Organisation begriffen ist.

Von den schon erwähnten 25 Verletzungen, die Bogarski in Petersburg beobachtete, starb nur einer ohne das Bewußtsein wiedererlangt zu haben. Bei den 24 anderen wurde Aphonie festgestellt. Von diesen starben 5 teils

an Komplikationen, teils infolge der Schwere der Verletzung. Von den 19 Geheilten konnten 18 als völlig geheilt entlassen werden, und nur bei einem blieb leichte Aphonie infolge von Larynxfistel bestehen.

Da ungemein selten die Stimmlippen selbst verletzt werden, hat bei guter Heilung der Wunde die Aphonie eine sehr günstige Prognose. Die prima intentio ist allerdings eine Hauptbedingung. Bogarski tritt daher unbedingt für die Naht der Kehlkopfschnittwunden ein und sagt: „Durch die schichtweise Naht wird das störende Ausfließen von Speichel und Bronchialsekret aus der Wunde beseitigt, und späterhin auftretende Stenosen, ins Innere gerichtete Granulationswucherungen, sowie schwer heilende Fisteln, die gewöhnlichen Folgeerscheinungen der alten Behandlungsmethode, werdenn verhindert."

Die inneren Verletzungen des Larynx pflegen noch seltener zu sein, als die äußeren, reagiert doch seine Schleimhaut auf die geringste Berührung mit krampfhaftem Husten, der jeden fremden Eindringling sofort wieder hinauszubefördern sucht.

Die Verletzungen beruhen daher auf innerer Ursache oder aber es liegen irgendwelche Umstände vor, die den Reflexhusten erfolglos machen.

Durch Ueberanstrengung der Stimme, durch heftiges Husten, durch Würgen und Erbrechen sind in seltenen Fällen Verletzungen des Kehlkopfes vorgekommen, nicht nur seiner Schleimhaut, sondern auch seiner Muskulatur und selbst seines Knorpelgerüstes. In den meisten Fällen aber handelt es sich hierbei um Gefäßrupturen, um Blutungen in die Schleimhaut, die plötzlich unter Versagen der

Vor der Operation.

Nach der Operation.

Stimme und Auftreten von Schmerz und Hustenreiz entstehen. Hopmann hat mehrfach feststellen können, daß in derartigen Fällen bereits lange vorher eine Rhinopharyngitis sicca bestand, die er als ursächliches Moment für die Ecchymosen ansieht.

Sänger und Sängerinnen sowie Marktschreier sind infolge ihres Berufes kapillären Blutungen vorzugsweise ausgesetzt, wenn auch im ganzen genommen derartige Ereignisse selten zu sein pflegen. Unter sechs von Hopmann gesammelten Fällen betrafen 5 Sänger und Sängerinnen, die nach anstrengendem, lauten Singen plötzlich krampfhaften Husten bekamen, Blut auswarfen und aphonisch wurden. In einem Falle handelte es sich um dieselben Erscheinungen nach heftigem Erbrechen. In allen 6 Fällen konnte als Ursache der Aphonie Ecchymosierung der Stimmlippen oder ihrer nächsten Umgebung festgestellt werden. Alle 6 Fälle heilten in kürzerer oder längerer Zeit aus, ohne auch nur eine Spur von Aphonie zu hinterlassen.

Schrötter konnte bei einer Sängerin, bei der die plötzliche Aphonie infolge von Ecchymosen in der linken Stimmlippe mehrmals hintereinander auftrat, als Ursache dieser Blutungen einer kleinen Varix feststellen, nach dessen Exstirpation die Blutungen ausblieben.

Moure hat dreimal Rupturen des M. thyreoarytaenoideus bei einem Sänger und bei 2 Marktschreiern beobachtet, die jedesmal durch übermäßige Anstrengung der Stimme entstanden und von heftigem Schmerz und Stimmverlust begleitet waren. Laryngoskopisch konnte er feststellen, daß die Stimmlippe der verletzten Seite bei der Phonation sich unregelmäßig zusammenzog und schlot-

ternd schwang. Der Schmerz schwand bald unter Hinterlassung geringer Stimmstörungen.

Lawarret fand bei einem Manne, der nach heftigem Schreien plötzlich Schmerz im Halse spürte und heiser wurde, die rechte Stimmlippe geschwollen, schlaff und am Rande eingerissen.

Durch übermäßige Anstrengung der respiratorischen Muskulatur können selbst Brüche des Kehlkopfknorkelgerüstes entstehen. So stellte Sajons einen Bruch der Schildknorpelplatte bei einem 31jährigen Manne fest, der 2 Jahre vorher bei sehr heftigen, andauernden Hustenanfällen entstanden war.

Harris fand bei einem 44jährigen Manne das rechte Schildknorpelhorn frakturiert. Der Patient gab an, längere Zeit vorher beim Blasen einer Trompete an dieser Stelle plötzlich einen heftigen Schmerz verspürt zu haben. Funktionsstörungen waren in beiden Fällen nicht aufgetreten.

Geraten Fremdkörper in den Kehlkopf und werden diese nicht durch den reflektorisch einsetzenden Husten sofort wieder hinausbefördert, so pflegen die Symptome, die diese erzeugen, fast immer sehr ausgesprochen zu sein. Nachdem sich der unter Krampfhusten auftretende Erstickungsanfall gelegt hat, besteht Atemnot und Heiserkeit verschiedenen Grades, je nach dem Sitz und der Größe des Gegenstandes. Allerdings findet man bei manchen Menschen im Kehlkopf wie in der Nase und der Luftröhre eine erstaunliche Toleranz gegen Fremdkörper. So berichtet Schrötter, daß einer seiner Patienten am Morgen sein Gebiß nicht finden konnte und nun erst merkte, daß es in seinem Kehlkopf steckte.

Sieht man die Literatur durch über Fremdkörper im Kehlkopf, so ist man erstaunt, was schon alles von Menschen aspiriert wurde. Sandkörner, Kieselsteine, Münzen verschiedenster Größe, Gräten, kleine Fische, Trauben, Nußschalen, Nahrungsbissen, einzelne Zähne und ganze Gebisse, Erbsen, Bohnen, Grashalme, Kornähren, Fruchtsteine, Knochenstücke, Knöpfe aller Art und Größe, Kugeln und alle möglichen Spielzeugstücke, ja Johnson fand sogar in einem Falle eine kleine Lokomotive.

Gelingt es nicht, den Fremdkörper bald wieder auszuhusten oder auf künstlichem Wege zu entfernen, so kann er die verschiedentsten Verletzungen setzen. Durch Pressen, Würgen, Hustenstöße und dergleichen Bewegungen entstehen Risse, Blutunterlaufungen, Schrammen, Schleimhautdefekte und ödematöse Schwellungen, besonders auch des Kehlkopfeinganges, wenn sich der Fremdkörper, wie Gräten oder Nadeln, einspießt oder aber sich in den Schleimhautfalten einklemmt. Bei spitzen Fremdköpern wird anfangs blutiger Schleim ausgeworfen; später wird bei längerem Verweilen des Fremdkörpers im Larynx das Sputum einen eitrigen Charakter annehmen. Tritt durch Reizung der Schleimhaut eine stärkere Schwellung ein, so wird sich Dyspnoe einstellen. Sobald die Stimmlippen durch den Fremdkörper verletzt oder durch ihn in ihrer Bewegung gehemmt sind, tritt Aphonie ein. Dasselbe ist der Fall bei konsekutiver Entzündung der Schleimhaut.

Bei Fremdkörpern, die sehr lange im Kehlkopf verweilten, traten alle diese Erscheinungen nur zeitweise auf. Schäffer bezieht diese Erscheinung auf eventuelle Lageveränderungen des Fremdkörpers.

Die Heilung der Aphonie ist davon abhängig, ob und wie es gelingt, den Fremdkörper zu entfernen und dadurch auch die Reizeerscheinungen zum Rückgang zu bringen.

So gelang es Schäffer, einen Hühnerbrustknochen, der tief in die hintere Larynxwand fest hineingewachsen war und mehrere Monate so zwischen den Stimmlippen gesessen hatte, zu entfernen und damit die bestehende Aphonie zu heilen.

Lichtwitz veröffentlichte einen Fall, bei dem es ihm erst nach zweimaliger Laryngotomie sechs Monate nach dem Unfall gelang, den Fremdkörper zu entfernen, der eine longitudinale Spaltung der rechten Stimmlippe bewirkt hatte. Die bis dahin bestehende geringe Aphonie heilte vollständig aus.

Hopmann wurde zu einem 5jährigen Knaben behufs Vornahme der Tracheotomie gerufen. Der Knabe war seit mehreren Tagen heiser, hustete, hatte geschwollene Mandeln mit geringem Belag und erhebliche inspiratorische Dyspnoe. Der behandelnde Hausarzt hielt es für Kehlkopfdiphtheritis. Nach Eröffnung der oberen Trachealringe wurde ein Stück Nußschale herausbefördert. Die Wärterin des Kindes erzählte nun, daß sie ihm mehrere Tage vorher Nüsse zu essen gegeben habe und daß das Kind seitdem hustete und heiser sei. Patient genas in Kürze vollständig.

Kronenberg konnte den Sitz eines Hakens im Kehlkopf mittels Röntgenstrahlen feststellen. Er war im unteren Larynxraum fest unter der rechten Stimmlippe eingekeilt und verursachte heftige Schmerzen und Heiserkeit. Nach Entfernung desselben durch die Trachealwunde trat Heilung ein.

Schäffer veröffentlichte folgenden Fall: Ein 4½ jähr. Kind verschluckte und aspirierte einen Knochen von 12 mm Länge, der an einer Seite einen Sporn hatte und sich mit diesem fest in die Morgagnische Tasche einkeilte. Als am nächsten Tage Schäffer das Kind untersuchte, zeigte es heftige Dyspnoe, Stridor und Heiserkeit. Die ersten Extraktionsversuche mißlangen. Nunmehr wurde dem Kinde ein Eisbeutel appliziert und die Tracheotomie vorbereitet. In Narkose wurde nochmals ein endolaryngealer Entfernungsversuch gemacht, der mittels der Störkschen Zange gelang. Nach einigen Tagen konnte das Kind geheilt entlassen werden.

Die Literatur lehrt uns, daß die meisten Fremdkörper auf endolaryngealem Wege entfernt werden können, entweder indirekt unter Leitung des Spiegels oder direkt mit Zuhilfenahme der Autoskopie, Tracheoskopie oder der Schwebelaryngoskopie. Andernfalls führen die Laryngofissur oder die Tracheotomie zum Ziele. Mit der Entfernung der Fremdkörper pflegen sodann auch die durch sie erzeugten Funktionsstörungen zu schwinden.

Chirurgische Nebenverletzungen können beim endolaryngealen Operieren dadurch entstehen, daß die Operationsinstrumente infolge einer unvorhergesehenen, plötzlichen Bewegung des Patienten oder des Operateurs andere als die erkrankten Teile angreifen. Die in der Literatur erwähnten Fälle berichten über Verletzungen der Epiglottis, die keinen Einfluß auf die Stimme hatten. Vielfach entstehen nach Intubationsnarkosen Heiserkeiten, die auf vorübergehende Hyperämien der Stimmlippen oder leichte Läsionen zurückzuführen sind und schnell verschwinden.

Jedoch veröffentlichte Jules Glower einzelne Fälle dauernder Schädigungen durch Verletzungen bei Einführung, beim Liegen und bei Etraktion der O'Dweyerschen Tuben bei Kindern.

In das Gebiet der Kunstfehler gehören die Fälle, bei denen bei beabsichtigter Tracheotomie eine unfreiwillige Thyreotomie gemacht wurde.

In einem Falle wurde hierbei auch noch die Stimmlippe verletzt, die sich in ihrem vorderen Abschnitt in Narbenmasse verwandelte und dadurch beim Phonieren dauerndes Klaffen der Glottis erzeugte. In zwei anderen Fällen verhinderten längliche Narbenwülste das Schließen der Stimmlippen.

Bei Verbrühungen oder Verätzungen durch Aufnahme zu heißer Nahrung oder Trinken von ätzenden Flüssigkeiten kommen zunächst Verletzungen der Mund- und Rachenhöhle, sowie der Speiseröhre in Betracht, während die Beschädigungen des Larynx als Teilerscheinungen zu betrachten sind. Daß diese aber sehr beträchtliche Störungen hervorrufen können, und somit die Hauptindikation zum sofortigen Eingreifen ergeben, zeigt eine Statistik Pitts, wonach bei 78 Verbrühungen 23 mal sofortige Tracheotomie ausgeführt werden mußte. 18 von diesen 78 Fällen verliefen letal.

Im allgemeinen pflegt die nächste Folge der Verbrennung des Kehldeckels und des Kehlkopfeinganges eine akute Laryngitis zu sein, als deren Symptome Hustenreiz, Auswurf und Heiserkeit auftreten. Durch heiße Dämpfe erzeugte Entzündungen pflegen hartnäckiger zu sein als die durch heiße Flüssigkeiten hervorgerufenen, da die

heißen Dämpfe tiefer in die Luftwege eindringen. Buches und Stewart haben dies bei unzweckmäßigem Gebrauch von medikamentöser Inhalation beobachtet. Die Behandlung wird in Beseitigung der Laryngitis bestehen, mit der zusammen die bestehende Heiserkeit schwindet.

Die oben erwähnte große Zahl schwerer Verbrühungen findet sich nur in der englischen Literatur und hier beziehen sich fast alle Fälle auf Kinder, die in unbewachten Augenblicken aus der Schnauze des kochenden Teekessels tranken. Hopmann glaubt dies darauf zurückführen zu können, daß in England die Sitte, den Kindern aus mit Schnauzen versehenen Gefäßen zu trinken zu geben, weit verbreitet ist.

Eine durch Unfall hervorgerufene Verätzung des Kehlkopfes fand Hopmann in den Akten einer Kölner Berufsgenossenschaft. Ein 39jähriger Ingenieur zog sich beim Aufstellen einer Eismaschine durch Zerplatzen eines mit verdichtetem Ammoniak gefüllten Rohres Brandwunden des Gesichtes, der Mund- und Rachenhöhle und des Kehlkopfes zu. Nach Heilung der Brandwunden blieb zunächst Heiserkeit zurück. Laryngoskopisch wurde eine Parese der linken Stimmlippe und Verätzung der linken Seite des Kehldeckels festgestellt, die in Vernarbung begriffen war. Da nach längerer Zeit nach Aufenthalt in einem Seebade Heilung eintrat, war wohl die Stimmlosigkeit auf eine damals noch bestehende Laryngitis zurückzuführen.

Fassen wir die vorliegenden Fälle, die einen Auszug aus dem Kapitel der Kehlkopfverletzungen bilden, zusammen, so sehen wir, daß bei den meisten Kehlkopfverletzungen Aphonie auftritt. Die Prognose der Aphonie

hängt von der Schwere und der Prognose der Kehlkopfverletzung ab. Heilen die Verletzungen ohne Komplikationen, so pflegen auch die Aphonien zu schwinden. Andernfalls können sekundäre Operationen noch zurückbleibende Aphonien heilen, so daß nur in den seltensten Fällen dauernde Stimmstörungen zurückzubleiben brauchen.

Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine erwünschte Pflicht, Herrn Geh. Rat Professor Dr. Passow und Herrn Professor Dr. Katzenstein für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie deren mühevolle Durchsicht und die Ueberlassung des Falles und der Präparate meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

M. Schmidt, Die Krankheiten der oberen Luftwege.
H. Gutzmann, Stimmbildung und Stimmpflege.
P. Heymann, Handbuch der Laryngologie und Rhinologie.
E. Fröschels Lehrbuch der Sprachheilkunde.
Archiv. internat. de Laryngol. Bd. XXII, 1906; Bd. XXIV, 1907.
Archiv für Laryngol., Bd. XXV, 1911.
Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. LXIII, 1911.
Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 77, 1912.
Deutsche med. Wochenschrift, Bd. XIX, 1893.
Berliner med. Wochenschrift, 1913.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Kurt Oehlmann, evangelischer Konfession, ist der Sohn des am 18. Mai 1903 verstorbenen Obersten a. D. Otto Oehlmann und wurde am 21. August 1886 zu Prenzlau geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Bismarck-Gymnasium zu Wilmersdorf-Berlin und auf dem Gymnasium der Gr. Stadtschule zu Wismar, wo er sich Ostern 1907 das Zeugnis der Reife erwarb. Am 28. März 1907 wurde er in die Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen.

Seiner Dienstpflicht mit der Waffe genügte er vom 1. April 1907 bis zum 30. September 1907 bei der fünften Kompagnie des 4. Garde-Regiments zu Fuß in Berlin.

Am 10. November 1909 bestand er die ärztliche Vorprüfung. Am 1. März 1912 wurde er zum Unterarzt beim 5. Westpreußischen Infanterie-Regiment Nr. 148 ernannt und gleichzeitig auf ein Jahr zum Kgl. Charité-Krankenhaus zu Berlin kommandiert.

Während dieser Zeit war er tätig auf der Ohrenpoliklinik (Geh. Rat Prof. Dr. Passow), auf der Laryngologischen Klinik (Geh. Rat Prof. Dr. Killian), auf der Psychiatrischen Klinik (Geh. Rat Prof. Dr. Bonhoeffer) und auf der I. medizinischen Klinik (Geh. Rat Prof. Dr. His).

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

Bier, Bonhoeffer, Bumm, Ceelen, Engler, Ewald, Fischer, Flügge, Franz, Fränkel, Freund, Frey, Fromme, Gabriel, Goldscheider, Graeff, Heffter, Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hiller, His, Köhler, Kraus, Lesser, Orth, Pagel, Pels-Leusden, Posner, Rubens, Rubner, Rumpel, Schulze, Schwendener, Sonnenburg, Straßmann, Virchow, Waldeyer, Williger, Ziehen.